

**ЦИКЛ РАЗВИТИЯ ТРЕМАТОДЫ ECHINOCHASMUS (E.)
BELEOCEPHALUS (LINSTOW, 1873)
В УСЛОВИЯХ ПРИМОРСКОГО КРАЯ**

В. М. Алексеев

Дальневосточный государственный университет

При изучении морфологии трематод *Echinochasmus (E.) beleocephalus* (L., 1873) от различных хозяев, нами (Алексеев, 1963) было установлено сходство в строении гельминтов этого вида с видом *E. (E.) japonicus* Tanabe, 1926 и высказано предположение о видовой идентичности этих трематод, что подтверждается также результатами анализа географического распространения и данными по экологии и биологии этих гельминтов. На основании изложенного мы признаем действительно существующим вид *E. (E.) beleocephalus*, а *E. (E.) japonicus* — его синонимом.

Первые сведения по биологии японской разновидности трематод были сообщены Ujue (1936), обнаружившим цисты на жабрах карповых рыб Тайваня. Автор экспериментально установил, что срок наступления половозрелости трематод в кишечнике собаки и кошки равен 18 дням. Он успешно заразил метацеркариями мышей, крыс и человека. Позднее Yamaguti (1951), Ito Jiro, P. Tongchoi, Tongkoom Banchong (1962) описали церкарий *E. japonicus* от двух видов моллюсков Таиланда: *Bulinus tan-chouricus* и *Digoniostoma funiculata*. Этими данными исчерпываются сведения по биологии *E. (E.) beleocephalus*.

В 1963 г. на Владимиро-Петровской птицефабрике (западное побережье озера Ханка) нами была предпринята попытка расшифровать цикл развития этого возбудителя гельминтоферодомоза домашних водоплавающих птиц.

С целью выявления естественных промежуточных и дополнительных хозяев трематод, мы исследовали 6394 экз. 17 видов моллюсков, насекомых, рыб и амфибий оз. Ханка.

В результате у одной из 99 живородок (*Viviparus ussuriensis*) были обнаружены 4 рении и 7 церкарий *E. beleocephalus*. Метацеркарии этого вида (от 2 до 15 экз.) были обнаружены на жабрах у 5 из 59 исследованных ханкайских горчаков (*Acheilognathus chankaensis*), у 4 из 87 востробрюшек (*Hemiculter leucisculus*) и в мышцах 4 из 295 травяных лягушек (*Rana temporaria*).

Полученные данные свидетельствуют о том, что *V. ussuriensis* является промежуточным хозяином, а *A. chankaensis*, *H. leucisculus*, *R. temporaria* — дополнительными хозяевами.

Экспериментальному заражению мирацидиями *E. beleocephalus* были подвергнуты 16 экз. живородок и 17 экз. прудовиков (*Radix lagotis*). Опыты проводились в лаборатории при температуре воздуха от 20 до 24°. Заражение моллюсков осуществлялось в чашках Петри по 5 экз. одновременно. Исследование зараженных моллюсков начиналось через неделю после начала опытов, а впоследствии через 5—9 дней; оказалось, что прудовики были свободными от личинок, живородки были заражены на 43% (7 из 16). Данные опытов подтверждают, что живородка является естественным промежуточным хозяином трематод.

СРОКИ РАЗВИТИЯ ЛИЧИНОК

М и р а ц и д и й. При изучении развития мирацидия использовались яйца, извлеченные из живых трематод. Яйца извлекали из матки и помещали в часовые стекла с водой. Всего в опыте было использовано 40 яиц. Размер яиц в начале опыта был равен $0.066—0.082 \times 0.047—0.052$ мм, в момент выхода мирацидия яйца имели более тонкую оболочку, но размер их оставался тот же. В яйцах, имевших размер до 0.076 мм в длину, дифференцировки желточной массы не происходило и мирацидии в них не развивались. В остальных яйцах на 7—8 сутки заметен сформированный мирацидий, который повернут головным концом к крышечке. Его тело не превышает длину яйца. Выход мирацидиев нами отмечен на 10-й день. Размер его достигает $0.063—0.065 \times 0.032$ мм. Тело конической формы с выступающим сосочком на головном конце. Канал сосочка ведет в головную железу, состоящую из шаровидных зернышек.

В средней части тела находится пара пигментных глазков и две пламенивидные клетки. В конце тела имеются зародышевые клетки в количестве от 7 до 10 штук.

С п о р о ц и с т а. На 5-й день опыта у живородки в области перикардия было найдено 5 спороцист неправильной формы, размером $0.09—0.10 \times 0.05$ мм. Внутри спороцист заметны зародышевые клетки. На 12-й день спороцисты имели размер $0.16—0.17$ мм в длину и $0.07—0.09$ мм в ширину. Внутри спороцист имеется полость, содержащая эмбрионы редий ($0.06—0.07 \times 0.02$ мм).

М а т е р и н с к а я р е д и я. Материнские редии обнаружены на 26-й день в количестве 5 экз. Они имели размер $0.216—0.230$ мм в длину и $0.10—0.12$ мм в ширину. Внутренность редий заполнена клетками. Мешковидный кишечник продолжается приблизительно до середины тела. На 33-й день редии были обнаружены в полости тела моллюска. Они имели размер $0.30—0.42 \times 0.20—0.28$ мм.

Д о ч е р н я я р е д и я. На 39-й день в пищеварительной железе моллюска найдено 10 экз. редий разного размера. Самые мелкие (дочерние) имели размер $0.10—0.14$ мм, самые крупные (материнские) $0.39—0.44$ мм. На 43 день редии имели размер $0.14—0.16$ мм. В задней части

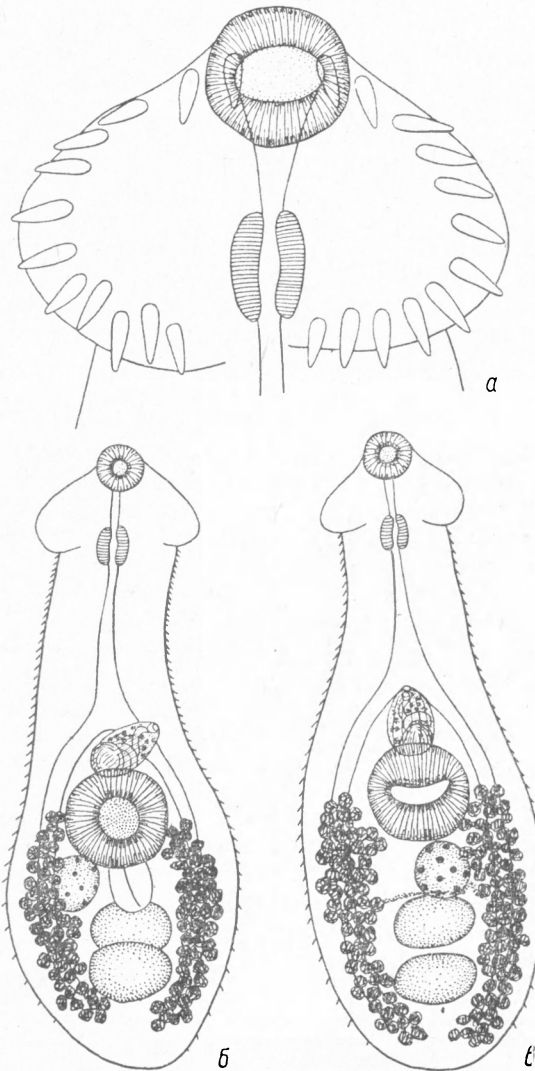


Рис. 1. *Echinochocasmus beleocephalus*. Марита.
а — головной воротник; б — общий вид от экспериментально зараженной утки на 18-й день; в — от естественно зараженной утки.

тела находится пара латеральных придатков. Мешковидный кишечник простирается до уровня середины тела. На 54 день редии имели размеры $0.70-0.74 \times 0.02$ мм. Родильное отверстие находится в головной части тела. Внутри редий заметны эмбрионы церкарий, из которых наиболее крупные помещаются в передней части тела. На 63 день редии достигали $0.9-1.1 \times 0.03-0.04$ мм. Редии содержат зрелых церкарий.

Церкария. На 64-й день церкарии в количестве 27 экз. были обнаружены в полости тела моллюска. Церкарии морфологически были похожи на найденных у естественно зараженного моллюска. Тело веретеновидной формы $0.092-0.110$ мм. Длина хвоста $0.08-0.09 \times 0.02$ мм. Ротовая присоска лежит вентрально. Она несколько больше брюшной. По краю ротовой присоски располагаются 20 шипиков, по брюшной — 40. Воротника и головных шипов нет. Кутикулярные шипы отсутствуют. Тело по латеральным полям заполнено цистогенными клетками, в виде тонких палочек.

Экскреторные каналы выходят из передней камеры пузыря, расширяются, доходят до уровня фаринкса, далее резко сужаются, доходят до краев ротовой присоски, образуют петлю и тянутся нисходящей ветвью назад. Пламеневидные клетки слабо заметны. Экскреторный канал простирается в хвост и разделяется на две ветви.

РАЗВИТИЕ ИЗ МЕТАЦЕРКАРИИ МАРИТЫ (рис. 1)

Найденные у рыб и лягушек метацеркарии (45 экз.) были скормлены 4 агельминтозным уткам. Через 5 дней после заражения у вскрытого утенка обнаружено 7 трематод (скормлено 10 метацеркарий). Черви находились в двенадцатиперстной кишке. Длина тела составляла 0.25 мм, ширина в области брюшной присоски 0.08 мм. Головной воротник 0.05 мм в диаметре вооружен 24 шипами, располагающимися на вентральной и латеральных сторонах двумя рядами, а на дорзальной — в один прерванный ряд. Ротовая присоска терминальная 0.03 мм в диаметре, брюшная присоска несколько крупнее — 0.06 мм в диаметре отстоит от нее примерно на половину длины тела. Имеются слабо развитые половые железы. Семенники овальной формы, одинаковой величины 0.02×0.01 мм, яичник круглый $0.009-0.01$ мм в диаметре. Желточники отсутствуют.

Морфометрические данные развития
Echinostomus beleosephalus (Linst., 1873) в утках

| Признаки | Промеры (в мм) | | | |
|---------------------------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|
| | 5-й день | 10-й день | 15-й день | 18-й день |
| Длина тела | 0.25 | 0.46 | 0.75 | 0.82 |
| Максимальная ширина | 0.08 | 0.11 | 0.19 | 0.21 |
| Диаметр головного воротника | 0.05 | 0.09 | 0.15 | 0.15 |
| Диаметр ротовой присоски | 0.03 | 0.04 | 0.04 | 0.05 |
| Диаметр брюшной присоски | 0.06 | 0.08 | 0.11 | 0.13 |
| Расстояние между присосками | 0.11 | 0.29 | 0.41 | 0.42 |
| Семенники (средние данные) | 0.02×0.01 | 0.12×0.10 | 0.50×0.30 | 0.60×0.32 |
| Яичник | 0.009 | 0.02 | 0.04 | 0.05 |
| Яйца | — | — | — | 0.07×0.04 |

На 10-й день у второй утки в тонком кишечнике были найдены 6 трематод (скормлено 10 метацеркарий). Размер некоторых органов трематод почти в два раза превышает размеры тех же органов трематод 5-дневного возраста (см. таблицу).

Имеются семенной пузырек и бурса. Желточники слабо развиты. На 15 день в тонком кишечнике найдено 9 трематод (из 10 метацеркарий). Значительно увеличилась длина и ширина тела, расстояние между центрами присосок, размеры гонад. Поля желточников простираются вперед

до заднего края брюшной присоски. Имеются желточные протоки, метатерм. На 18-й день у утки обнаружено 10 трематод (скормлено 15 метатерм. церкарий). Несколько увеличились размеры органов. В матке находится

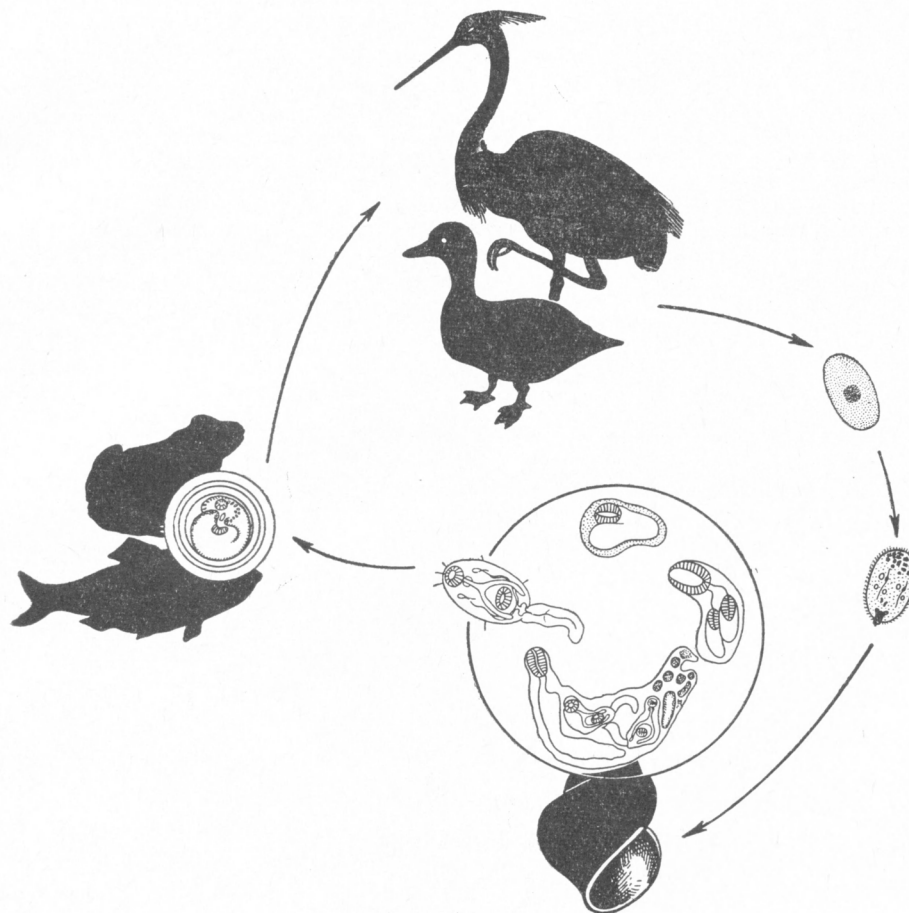


Рис. 2. Схема цикла развития *Echinostomus beleoscephalus* в условиях Приморского края.

яйцо 0.07×0.04 мм (рис. 1, б, в). Таким образом, в организме окончательного хозяина трематоды этого вида достигают половозрелого состояния на 18 день с момента заражения.

Полный цикл развития трематод продолжается около 100 дней. В цикле участвуют моллюски, рыбы, амфибии и птицы (рис. 2).

Л и т е р а т у р а

- А л е к с е е в В. М. 1963. Об идентичности видов *Echinostomus* (Ech.) *beleoscephalus* (Linstow, 1873) и *E. (E.) japonicus* Tanabe, 1926. Вестник ленинградского университета, 15, серия биол. (3): 150—152.
- I t o Jiro, Parasathon Tongchai, Tongkoom Banchong. 1962. Studies on cercariae from fresh water snails in Thailand. Japan J. Med. Sci. a. Biol., 15 (5—6): 249—270.
- U j u e N. 1936. On structure and development of *Echinostomus japonicus* and its parasitism in man. Taiw. J. Zs., (35).
- Y a m a g u t i S. 1951. Zur Entwicklungsgeschichte von *Echinostomus japonicus* Tanabe, 1926, mit besonderer Berücksichtigung der Struktur der Zerkaria. Arch. Med. Fak. Ok., 7: 338—342.

THE LIFE CYCLE OF ECHINOCHASMUS (E.) BELEOCEPHALUS
(LINSTOW, 1873) UNDER THE CONDITIONS PREVAILING
IN USSURILAND

V. M. Alekseev

S U M M A R Y

The paper presents the results of the study of the life cycle of *Echinochasmus (E.) beleocephalus* (Linstow, 1837), which was undertaken on the western shore of Hanka lake (Ussuriland). The investigation has revealed natural intermediate (*Viviparus ussuriensis*) and additional (*Acheilognathus chankaensis*, *Hemiculter leucisculus*, *Rana temporaria*) hosts of the trematode and the periods of the development of individual stages in intermediate and definitive hosts. The complete developmental cycle takes about 100 days.
